






PNEUMATIC TIRE AND VULCANIZING MOLD USED FOR MANUFACTURING IT

Patent number: JP10236112
Publication date: 1998-09-08
Inventor: MORIYA MASASHIROU
Applicant: BRIDGESTONE CORP
Classification:
 - international: B60C11/12; B60C11/04
 - european: B60C11/12
Application number: JP19970043279 19970227
Priority number(s): JP19970043279 19970227

Also published as:

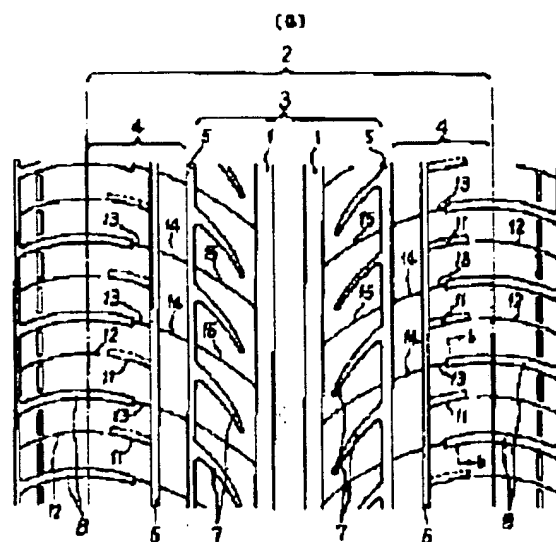
 EP0861741 (A2)
 US6202725 (B1)
 EP0861741 (A3)
 EP0861741 (B1)
 DE69822538T (T2)

more >>

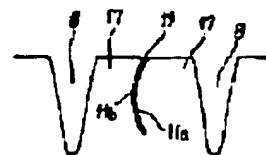
Report a data error here

Abstract of JP10236112

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the generation of partial abrasion on a land part divided by cypresses in a tire having a tread land part provided with the cypresses. **SOLUTION:** A pneumatic tire has a plurality of cypresses 11 to 15 which are slitted on a tread land part in the radial direction of a tire and extend generally widthwise of the tread. One of the wall surfaces of the cypress opposed to each other is formed in a recessed curved surface which is curved in a circular shape throughout the entire section of the cypress in section in the direction of a normal relative to the cypress 11. The other 11b of the wall surfaces of the cypress is formed in a protruding curved surface which is just fitted to the recessed curved surface. The respective curvatures of the recessed curved surface and the protruding curved surface are substantially constant overall the entire length of the cypress 11.



(b)



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-236112

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月8日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 0 C 11/12

B 6 0 C 11/12

A

11/04

11/04

D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-43279

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月27日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 守谷 昌志郎

東京都小金井市中町2-18-20-206

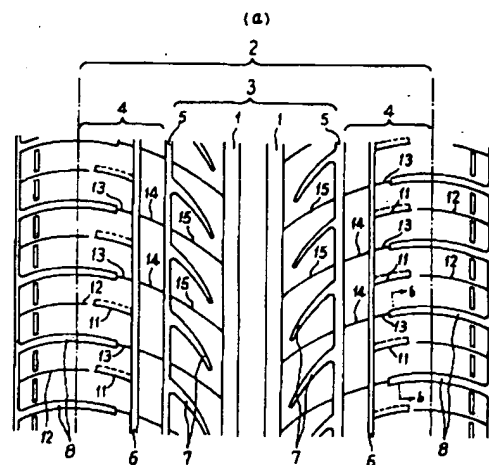
(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外3名)

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤおよびその製造に用いる加硫金型

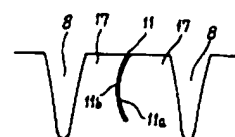
(57) 【要約】

【課題】 トレッド陸部にサイプを形成したタイヤの、サイプにて区分される陸部部分への偏摩耗の発生を防止する。

【解決手段】 トレッド陸部に、タイヤ半径方向に切込み形成されて、傾向的にトレッド幅方向に延びる複数本のサイプ11~15を具える空気入りタイヤである。相互に対向して位置するサイプ壁面の一方11aを、サイプ11に対する法線方向断面内でサイプ断面の全体にわたって円弧状に湾曲する窪み曲面とするとともに、サイプ壁面の他方11bを、上記窪み曲面に丁度嵌まり込む突曲面とし、それらの窪み曲面および突曲面のそれぞれの曲率を、サイプ11の全長にわたって実質的に一定とする。



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド陸部に、タイヤ半径方向に切込み形成されて、概トレッド幅方向に延びる複数本のサイプを具える空気入りタイヤであって、相互に対向して位置するサイプ壁面の一方を、サイプに対する法線方向断面内でサイプ断面の全体にわたって円弧状に湾曲する窪み曲面とするとともに、サイプ壁面の他方を、上記窪み曲面に丁度嵌まり込む突曲面とし、それらの窪み曲面および突曲面のそれぞれの曲率を、サイプの全長にわたって実質的に一定としてなる空気入りタイヤ。

【請求項2】トレッド陸部の形成表面に、半径方向内方に向けて突設されて、トレッド陸部に、概トレッド幅方向に延びるサイプを形成する複数枚のブレードを具える加硫金型であって、各ブレードを、ブレード先端面に対する法線方向断面内でブレード断面の全体にわたって円弧状に湾曲する湾曲形状とするとともに、その湾曲形状をブレードの全長にわたって実質的に一定としてなる加硫金型。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】この発明は、トレッド陸部、たとえばブロックに、タイヤ半径方向に切込み形成されて、概トレッド幅方向に延びる複数本のサイプを具えてなり、すぐれたウェット性能、氷上性能等を発揮する空気入りタイヤおよび、その製造に用いる加硫金型に関するものである。

【0002】

【従来の技術】たとえばブロックにサイプを形成した場合には、サイプにて区分されるブロック部分の剛性が、サイプを設けない場合に比して必然的に低下することから起因して、ヒールアンドトゥ摩耗等の偏摩耗が発生し易くなることから、かかる偏摩耗の発生を制御すべく、たとえば、特開平5-58118号公報に開示されているように、ブロックに形成されてタイヤ幅方向に延びるサイプの一方の壁面に凸部を形成し、他方の壁面にその凸部に噛み合うディンプルを形成する技術が提案されており、これによれば、タイヤへの制動力の作用に際し、上記凸部とディンプルとの噛み合いに基づき、サイプにて区分される各サブブロックが互いに倒れ込みを規制し合うので、その倒れ込み量を少なくして、氷結路面で制動する場合の制動距離を短縮することができ、また、乾燥路面上でのヒールアンドトゥ摩耗を制御することができるとする。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この従来技術では、サイプ壁面に形成される凸部およびディンプルが小寸法であることから、それら両者の常に確実なる噛み合いをもたらすことが困難であって、所期した通りの効果をもたらす得ないおそれが高く、しかも、タイヤへの

制動力の作用時に、図5(a)に例示するように、それぞれのサイプ壁面の凸部pとディンプルdとが噛み合ってそれぞれのサブブロックsbの倒れ込みを相互に拘束する場合は、タイヤへの駆動力の作用に当っては、図5(b)に示すように、それらの両者の噛み合いが緩むことになり、それによって、それぞれのサブブロックsbの倒れ込み拘束力が小さくなるため、駆動力の作用に対する偏摩耗の発生が不可避となるという問題があった。

【0004】この発明は、従来技術の有するこのような問題点を解決することを課題として検討した結果なされたものであり、その目的とするところは、制動時および駆動時のいかににかかわらず、サイプにて区分される陸部部分の倒れ込み変形を常に有効に阻止して、偏摩耗の発生を効果的に防止することができる空気入りタイヤおよび、その製造に用いる加硫金型を提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明の空気入りタイヤは、トレッド陸部に、タイヤ半径方向に切込み形成されて、概トレッド幅方向に伸びる複数本のサイプを具えるものであって、相互に対向して位置するサイプ壁面の一方を、サイプに対する法線方向断面内でサイプ断面の全体にわたって円弧状に湾曲する窪み曲面とするとともに、サイプ壁面の他方を、上記窪み曲面に丁度嵌まり込む突曲面とし、それらの窪み曲面および突曲面のそれぞれの曲率を、サイプの全長にわたって実質的に一定としたものである。

【0006】この空気入りタイヤでは、前記窪み曲面および突曲面のそれぞれが、サイプ壁面の、深さ方向および長さ方向の全体にわたって形成されており、それらの寸法が従来技術に比してはるかに大きいことから、窪み曲面への突曲面の嵌まり込みが、円滑かつ確実に行われることになり、たとえその嵌まり込みにおいて、突曲面頂部が窪み曲面谷部に正確に対応しない場合であっても、その突曲面頂部は、窪み曲面のいずれかの部分に当接することから、サイプによって区分されるそれぞれの陸部部分の倒れ込み変形が、それら相互のたれ合いによって十分に拘束され、このことは、タイヤへの制動力の作用時および駆動力の作用時のいずれにおいても同様であるので、陸部部分への偏摩耗の発生を効果的に防止することができる。

【0007】また、この発明の加硫金型は、トレッド陸部の成形表面に、半径方向内方に向けて突設されて、トレッド陸部に、概トレッド幅方向に延びるサイプを形成する複数枚のブレードを具えるものであって、各ブレードを、ブレード先端面に対する法線方向断面内でブレード断面の全体にわたって円弧状に湾曲する湾曲形状とするとともに、その湾曲形状をブレードの全長にわたって実質的に一定としたものである。

【0008】この加硫金型によれば、サイプ壁面の全体

にわたる窪み曲面および突曲面のそれぞれを有するサイプを、突出方向の全体にわたって円弧状に湾曲するブレードの作用下にて簡単かつ容易に、しかも、所期した通りに正確に形成することができる。また、ここにおけるブレードは、その突出方向の全体にわたる湾曲形状を有していることから、サイプ壁面の、窪み曲面の深さおよび突曲面の高さを十分大きくすることができ、この一方で、ブレードの湾曲部分の勾配を十分小さくして、加硫済みタイヤの金型からの取出しを、容易かつ円滑ならしめることができる。その上、ここにおける各ブレードの湾曲形状は、その全長にわたって実質的に一定であり、ブレードそれ自体がほぼ楯状の単純な形状を有するので、ブレードの形態を、その突出方向の各位置および長さ方向の各位置毎に漸次変化させる場合に比し、所要の形状および寸法を有するブレードを、はるかに簡単かつ容易に、しかも正確に製造することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下にこの発明の実施の形態を図面に示すところに基づいて説明する。図1はこの発明の一の実施形態を示す図であり、図1(a)はトレッドパターンの展開図を、図1(b)は、図1(a)のb-b線に沿う断面図をそれぞれ示す。図示のトレッドパターンは、トレッド中央部分に、周方向に連続して延びる二本の周方向主溝1、1を設け、また、それらのそれぞれの周方向主溝1、1より側方位置に、トレッド踏面部2を中央区域3と側部区域4とに区分するそれぞれの周方向副溝5を設け、さらに、各側部区域4に周方向細溝6を設けるとともに、周方向副溝5から周方向主溝側へ、図では斜め下向に延びて周方向主溝1に達することなく終了する傾斜溝7および、周方向細溝6より側方部分で、図では上方に幾分凸となるよう湾曲してトレッド端に達する横溝8を設けたところにおいて、周方向細溝6とトレッド端との間に、それぞれの横溝8間に位置してそれらと同様の湾曲傾向を有するショルダーサイプ11およびバットレスサイプ12のそれぞれを、トレッド幅方向にわずかに離隔させて一の仮想曲線上に形成し、併せて、各横溝8の、周方向細溝側の端縁から、周方向主溝1までの間に、これもまた横溝8と同様の湾曲傾向をもって延びて、横溝端縁と周方向細溝6との間に位置する微小サイプ13、その周方向細溝6と周方向副溝5との間に位置する側部域サイプ14および、周方向副溝5と周方向主溝1との間に位置する中央域サイプ15のそれぞれを、横溝8に連続する一の仮想曲線上に位置させたものである。

【0010】ここにおいて、それぞれのサイプ11~15はいずれも、タイヤの半径方向に切込み形成されて、傾向的にトレッド幅方向に延びる。かかるトレッドパターンにおいて、それぞれのサイプ11~15、なかでも、ショルダーサイプ11、側部域サイプ14および中央域サイプ15のそれぞれについては、相互に対向して位置するサイプ壁

面の一方を、サイプ11、14、15の延在方向に対する法線方向断面内で、サイプ断面の全体にわたっていずれか一方側へ円弧状に湾曲する窪み曲面とするとともに、サイプ壁面の他方を、その窪み曲面に丁度嵌り込む突曲面とし、また、それらの窪み曲面および突曲面のそれぞれの曲率を、サイプ11、14、15の全長にわたって実質的に一定とする。図1(b)はこれらのことを、ショルダーサイプ11を例にとって示すその法線方向断面図であり、ここでは、一方のサイプ壁面11aをサイプ断面の全体にわたって、円弧状に湾曲する窪み曲面とし、他方のサイプ壁面11bを、その窪み曲面に丁度嵌まり込む突曲面とする。なおここで、各サイプ11、14、15の底部は、上記法線方向断面内で円弧状に拡開して終了するいわゆるフラスコ型サイプ形状とすることもできる。

【0011】またここでは、サイプ11の平面視における、窪み曲面および突曲面の、サイプ開口からの偏り量は、図1(a)に破線で示すように、サイプ11の長さ方向の全体にわたって実質的に均等となる。

【0012】それぞれのサイプをこのように構成した場合には、相互に対向するサイプ壁面の、窪み曲面および突曲面の形成領域が、それらのそれぞれのサイプ壁面の全体にわたることから、窪み曲面への突曲面の嵌まり込みが、十分円滑に、かつ確実に行われ、タイヤの負荷転動時における、サイプにて区分された陸部部分の倒れ込み変形が、上記嵌まり込みに基づく、陸部部分相互のめたれ合いによって有効に拘束されることになるので、それぞれの陸部部分への、ヒールアンドトゥ摩耗等の偏摩耗の発生が効果的に防止されることになる。そしてこのことは、突曲面頂部が、窪み曲面の谷部以外の位置に当接する場合にあってもほぼ同様である。

【0013】図2は、このことを、ショルダーサイプ11について示す、タイヤ半径方向の断面図であり、これによれば、タイヤに制動力が作用した場合には、図2

(a)に示すように、サイプ壁面11a、11bの窪み曲面に突曲面が嵌まり込むとともに、それらの両面が緊密に接触することで、サイプ11にて区分されるそれぞれの陸部部分17の倒れ込み変形が有効に拘束されることになり、また、タイヤに駆動力が作用した場合には、図2(b)に示すように、とくにはサイプ11の深部において、窪み曲面と突曲面とが、広い面積にわたって嵌まり合って、サイプ深さの実質的な低減状態をもたらすことによって、それぞれの陸部部分17の倒れ込み変形が、これまたそれら相互のめたれ合いによって十分に拘束されることになるので、タイヤへの、制動力および駆動力のいずれの作用に対しても、トレッド陸部の偏摩耗を効果的に防止することができる。

【0014】以上に述べたような空気入りタイヤを製造するに際しては、たとえば、図3に要部を拡大した部分破断斜視図で、加硫金型の一の実施形態を示すように、金型の、トレッド陸部の成形表面21に、半径方向内方、

図では上方に向けてサイプ形成用の金属製ブレード22を突設し、このブレード22を、ブレード先端面22aに対する法線x-xの方向の断面内で、そのブレード断面の全体にわたって、いずれか一方側へ円弧状に湾曲する湾曲形状とするとともに、その湾曲形状を、ブレード22の全長にわたって実質的に一定とした加硫金型を用いることが好適である。

【0015】ここで、金属製ブレード22は薄板材料にて構成されることから、上述したように、一方側に凸となる湾曲形状とした場合には、その凸側表面と凹側表面とは相互に対応した形状となり、凸側表面は、サイプ壁面への窪み曲面の形成に寄与し、また凹側表面は突曲面の形成に寄与することになる。

【0016】従って、このような加硫金型を用いて空気入りタイヤの加硫成形を行った場合には、成形表面21によってトレッド陸部が形成され、そして、図に仮想線で示すような突条23によって周方向に連続する溝6が、また図示しない突条によって、傾斜溝7および横溝8がそれぞれ形成されることに加えて、金属製ブレード22によって、それぞれのサイプならびに、サイプ壁面の窪み曲面および突曲面が、簡単かつ容易に、しかも、所期した通りに正確に形成されることになる。

【0017】その上、このブレード22の湾曲部24は、ブレード突出方向の全体にわたって湾曲形成されていることから、前記窪み曲面の深さおよび、突曲面の高さは、所要に応じて適宜に大きくすることができ、また、たとえその寸法が大きくなっても、ブレード22の突出方向の全体にわたって形成した湾曲部24においては、凹側および凸側のそれぞれの表面の勾配を十分小ならしめることができるので、加硫済みタイヤの、金型からの取出しを常に容易かつ円滑ならしめることができる。

【0018】ところで、かかるブレード22は、法線方向断面内で一方向に円弧状に湾曲する、全体としてほぼ槌状の単純な形状を有することから、ブレード22の、所期した通りの形状および寸法への成形を簡単にかつ容易に行うことができ、しかも、成形精度を十分に高めるとともに、安定なものとすることができる。従って、ブレード

が、その突出方向および長さ方向のそれぞれの位置毎に、湾曲形態、折れ曲がり形態等についての漸次の変化を生じるものである場合に比し、ブレード22を、はるかにすぐれた加工精度をもって能率的に製造することが可能となり、また、十分な寸法精度をもって製造したブレード部材を、所定の寸法に切断することで、一種類のブレード部材をもって複数種類のブレードを製造することも可能となる。なお図3に示すところにおいて、ブレード22の突出端部に、図に仮想線で示すように、横断面形状が円弧状をなす線状部材25を付設することもでき、この場合には、サイプの底部が円弧状に拡開して終了するフラスコ型サイプを形成することができる。

【0019】

【実施例】以下に、図1に示すトレッドパターンを有する空気入りタイヤを、図3に実線で示すブレードを設けた加硫金型を用いて製造した場合の、耐偏摩耗性能に関する実施例につき説明する。なおここでは、ショルダーサイプ11を、長さが10mm、成形表面21からの突出高さが5.4mmの金属製ブレード22を用い、そのブレード22の湾曲部24の突出量を1.5mmとした。タイヤサイズを205/65R15とし、それを6 1/2のリムに装着するとともに、JIS D 4202に規定される設計常用荷重に対する空気圧を充填して、国産セダンを用いて10000km 実車走行後のヒールアンドトゥ摩耗の段差量を測定して指数評価したところ、耐偏摩耗指数は表1に示す通りとなった。なお、この指数評価は、ブレードに湾曲部も折曲部も形成することなく、サイプ形成部が図4(a)に示すような平板状をなすブレードを適用した加硫金型によって製造した比較タイヤ1をコントロールとして行った。また表中の比較タイヤ2は、サイプ形成部分が、図4(b)に示すように、中央部分で一方側へ山形に突出するブレードを適用した加硫金型を用いて製造したタイヤである。ところで表1では、それぞれのタイヤの製造に用いたそれぞれのブレードそれ自体の製造の難易度をも併せて評価した。

【0020】

【表1】

	耐偏摩耗指数	ブレードの製造難易度
比較タイヤ1	100	極めて容易
比較タイヤ2	115	困難
発明タイヤ	110	容易

【0021】上記表1によれば、発明タイヤは、比較タイヤ1に比して、耐偏摩耗性能を大きく向上させ得ることが明らかである。なお、耐偏摩耗性能だけについてみれば、比較タイヤ2の方が発明タイヤよりすぐれた結果を示すことになるが、この比較タイヤ2の製造のためには、製造が困難なブレードの複数枚の製作が必須となることを考慮すれば、製造が容易なブレードを用いて製造

することができる発明タイヤは、タイヤ性能上および加硫金型の製造上の利点を兼ね備えることになり、実用上最も好適なものであるということが出来る。

【0022】

【発明の効果】以上に述べたところから明らかなように、この発明の空気入りタイヤによれば、制動時および駆動時の別なく、サイプにて区分される陸部部分の倒れ

込み変形を有効に拘束して、それらの陸部部分への偏摩耗の発生を有効に防止することができる。またこの発明の加硫金型によれば、サイプ壁面への窪み曲面および突曲面の形成を簡単かつ容易に、しかも、所期した通りに正確に行うことができ、さらには、前記窪み曲面の深さおよび、突曲面の高さの、所要に応じた適宜の選択を可能にするとともに、加硫済みタイヤの、金型からの取出しを常に、円滑かつ容易ならしめることができる。加えて、その加硫金型に用いる、サイプ形成用のブレードは、全体形状がほぼ楕状の単純な形状を有することから、高い加工精度を有するブレードを、簡単にかつ能率的に製造することができ、これがため、加硫金型の製造工数の低減を実現するとともに、それにて製造されるタイヤの加工精度を大きく向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一の実施形態を示す図である。

【図2】陸部部分の変形態様を例示する断面図である。

【図3】加硫金型の一のブレードを拡大して示す部分破断斜視図である。

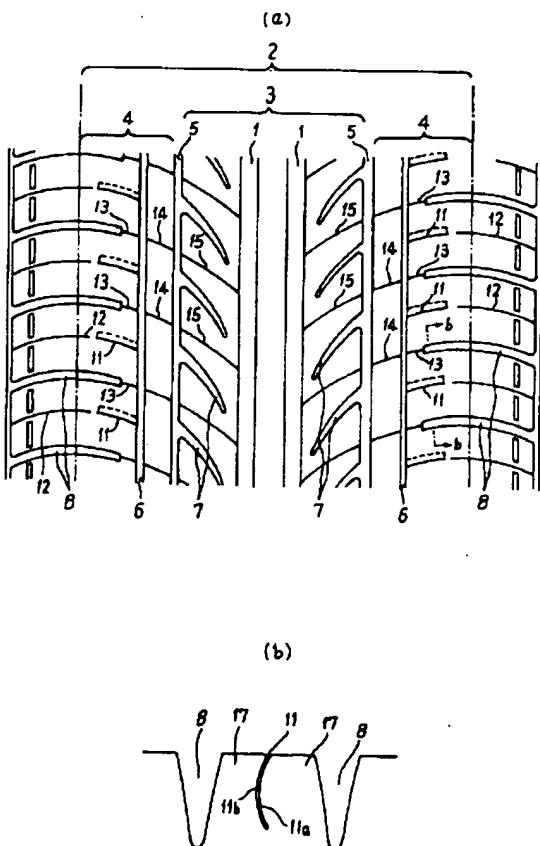
【図4】比較タイヤの製造に用いたブレードの、サイプ形成部分を示す図である。

【図5】従来タイヤの陸部部分の変形態様を例示する断面図である。

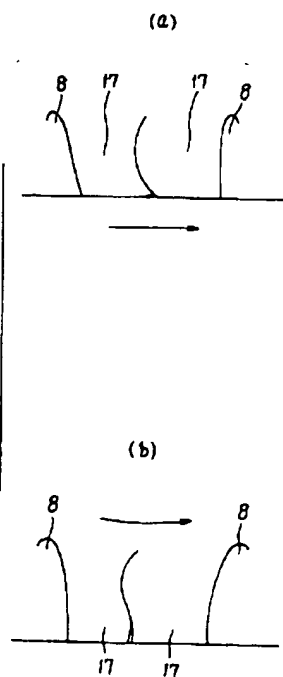
【符号の説明】

- 1 周方向主溝
- 2 トレッド踏面部
- 3 中央区域
- 4 側部区域
- 5 周方向副溝
- 6 周方向細溝
- 7 傾斜溝
- 8 横溝
- 11 ショルダーサイプ
- 11a, 11b サイプ壁面
- 12 バットレスサイプ
- 13 微小サイプ
- 14 側部域サイプ
- 15 中央域サイプ
- 17 陸部部分
- 21 成形表面
- 22 金属製ブレード
- 23 突条
- 24 湾曲部
- 25 線条部材
- x-x 法線

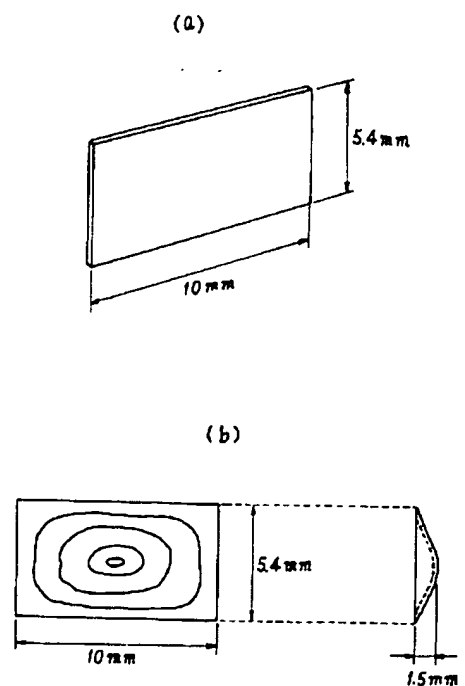
【図1】



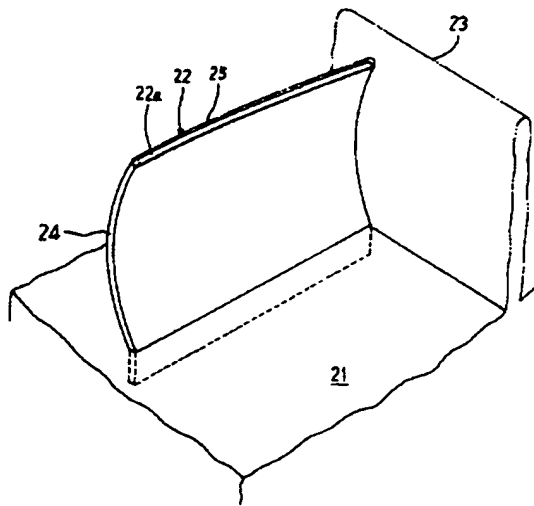
【図2】



【図4】

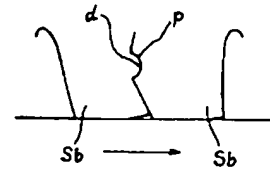


【図3】

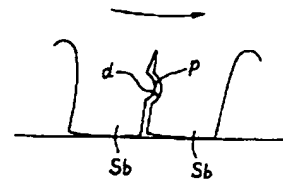


【図5】

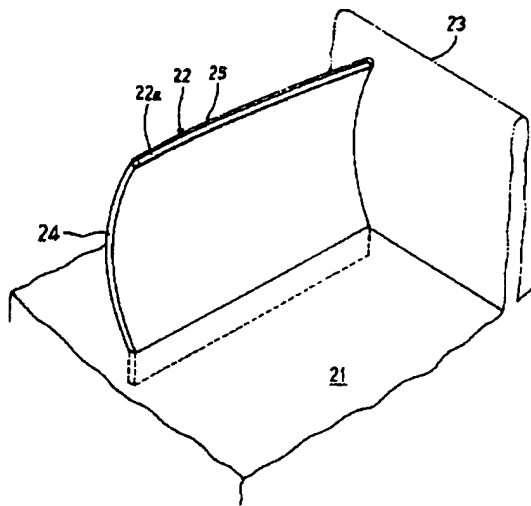
(a)



(b)

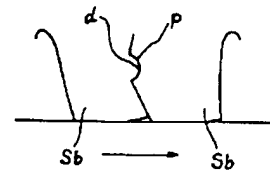


【図3】

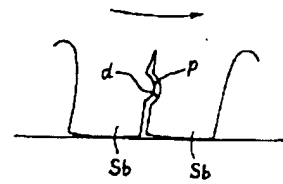


【図5】

(a)



(b)



This Page Blank (uspto)